

RUNNING INFORMATION RECORDING DEVICE, RUNNING INFORMATION ANALYZER, AND VEHICLE TRAINING SYSTEM USING BOTH DEVICES

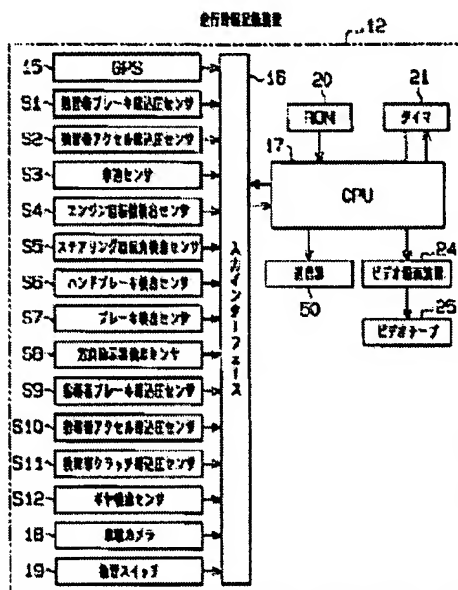
Publication number: JP10097179
 Publication date: 1998-04-14
 Inventor: TERAJIMA MASAMI; FUSE KAZUO
 Applicant: SANYO ELECTRIC WORKS
 Classification:
 - International: G09B9/058; G09B9/04; (IPC1-7): G09B9/058
 - European:
 Application number: JP19960249986 19960920
 Priority number(s): JP19960249986 19960920

from HGM-127-A

Report a data error here

Abstract of JP10097179

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely improve a learner's bad habit in his driving operation or some factors which may be problematic for a safe driving. **SOLUTION:** This system is an on-vehicle traveling information recording device 12 and is provided with a GPS 15 for obtaining a driving position information of the vehicle by receiving a navigation electric wave. Also, the system is provided with such information means as a stepping-on pressure sensor S1 of a learner's brake, a stepping-on pressure sensor S2 of the learner's accelerator, and a vehicle's speed sensor S3. And, the traveling data and driving operation data outputted from the GPS 15 and each sensor S1-S3 are made to be stored in a memory card so as to be reproducible.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-97179

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 9 B 9/058

識別記号

F I

G 0 9 B 9/058

Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-249986

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月20日

(71) 出願人 000144544

株式会社三陽電機製作所

岐阜県岐阜市上土居2丁目4番1号

(72) 発明者 寺嶋 正己

岐阜県羽島郡柳津町高桑41番地

(72) 発明者 布施 一雄

岐阜県岐阜市寺島町3丁目9番地

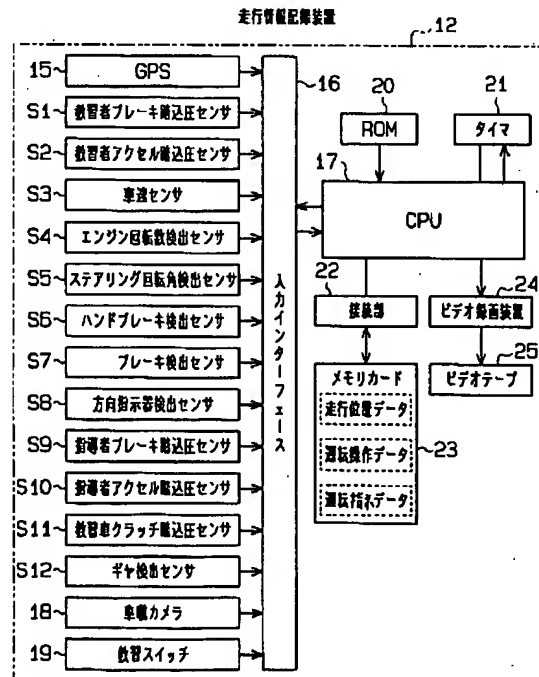
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 走行情報記録装置、走行情報解析装置及び両装置を用いた車両教習システム

(57) 【要約】

【課題】教習者の運転操作の悪い癖や安全運転上問題になる要素を、教習時点で確実に改善することにある。

【解決手段】自動車に搭載される走行情報記録装置12であって、航法電波を受信して車両の走行位置情報を得るためのGPS5を設ける。又、教習者ブレーキ踏込圧センサS1、教習者アクセル踏込圧センサS2、車速センサS3等の情報手段を設ける。そして、前記GPS5や各種センサS1～S3から出力される走行データや運転操作データをメモ리카ード23に再生可能に記憶させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】車両に搭載される走行情報記録装置であって、

航法電波を受信して車両の走行位置情報を得るための走行位置検出手段と、

教習者の運転操作情報又は指導者の運転指示情報のうち少なくとも何れか一つの情報を得るための情報手段と、前記走行位置検出手段から出力される走行位置情報、前記情報手段から出力される運転操作情報又は運転指示情報を再生可能に記憶する記憶手段とを備えた走行情報記録装置。

【請求項2】前記記憶手段とは、前記運転操作情報を運転操作データとして記憶するデータ記憶媒体である請求項1に記載の走行情報記録装置。

【請求項3】車両に搭載される走行情報記録装置であって、

航法電波を受信して車両の走行位置情報を得るための走行位置検出手段と、

教習者の運転操作情報又は指導者の運転指示情報のうち少なくとも何れか一つの情報を得るための情報手段と、前記走行位置検出手段から出力される走行位置情報、前記情報手段から出力される運転操作情報又は運転指示情報を無線で送信する情報送信手段とを備えた走行情報記録装置。

【請求項4】車両の外部に設けられる走行情報解析装置であって、

車両側から送られる教習者の運転操作情報を読み込む第1の読み込み手段と、

教習者に対して模範となる模範運転操作情報を読み込む第2の読み込み手段と、

前記第1の読み込み手段から出力される運転操作情報と、

前記第2の読み込み手段から出力される模範運転操作情報とを比較して解析する比較手段とを備えた走行情報解析装置。

【請求項5】前記車両側から運転操作情報及び運転指示情報を受信する情報受信手段を備えた請求項4に記載の走行情報解析装置。

【請求項6】前記比較手段により運転操作情報と模範運転操作情報とが比較された結果を表示する表示手段が備えられている請求項4に記載の走行情報解析装置。

【請求項7】前記比較手段により運転操作情報と模範運転操作情報とが比較された結果に基づいて所定の合格基準に達しているか否かを判定する判定手段が備えられている請求項4又は請求項5に記載の走行情報解析装置。

【請求項8】前記請求項1又は請求項3に記載の走行情報記録装置と、前記請求項4に記載の走行情報解析装置とから構成した車両教習システム。

【請求項9】前記記憶手段は、前記比較手段により比較された結果が合格基準に達していない場合に補習の必要

があることを書き込むものである請求項8に記載の車両教習システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等における車両の走行情報記録装置、走行情報解析装置及び両装置を用いた車両教習システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車教習場での教習は、予め設定された教習カリキュラムに沿って以下のようにして行われている。即ち、運転席に座っている教習者は、助手席に指導員を載せながら教習コースを走行している。そして、運転している教習者の運転操作が悪かったりすると、指導員は教習者に対して交差点手前でのブレーキ操作、進路変更時の方向指示器操作、ステアリング操作等について口頭等で指示していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、教習中において教習者は、指導員にて指示されたことへの運転操作に夢中であるため、運転操作後において、指導員によって指示されたブレーキ操作や、方向指示器操作、ステアリング操作等の操作位置や操作タイミング等を教習コースに照らし合わせて思い起こすことが難しかった。

【0004】この発明は、前記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、教習者に運転操作技術を確実に習得させるとともに、教習者の運転操作の悪い癖や安全運転上問題になる要素を、教習時点で確実に改善することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、車両に搭載される走行情報記録装置であって、航法電波を受信して車両の走行位置情報を得るための走行位置検出手段と、教習者の運転操作情報又は指導者の運転指示情報のうち少なくとも何れか一つの情報を得るための情報手段と、前記走行位置検出手段から出力される走行位置情報、前記情報手段から出力される運転操作情報又は運転指示情報を再生可能に記憶する記憶手段とを備えたことを要旨とする。

【0006】請求項2に記載の発明は、前記記憶手段とは、前記運転操作情報を運転操作データとして記憶するデータ記憶媒体であることを要旨とする。請求項3に記載の発明は、車両に搭載される走行情報記録装置であって、航法電波を受信して車両の走行位置情報を得るための走行位置検出手段と、教習者の運転操作情報又は指導者の運転指示情報のうち少なくとも何れか一つの情報を得るための情報手段と、前記走行位置検出手段から出力される走行位置情報、前記情報手段から出力される運転操作情報又は運転指示情報を無線で送信する情報送信手段とを備えたことを要旨とする。

【0007】請求項4に記載の発明は、車両の外部に設

けられる走行情報解析装置であって、車両側から送られる教習者の運転操作情報を読み込む第1の読み込み手段と、教習者に対して模範となる模範運転操作情報を読み込む第2の読み込み手段と前記第1の読み込み手段から出力される運転操作情報と、前記第2の読み込み手段から出力される模範運転操作情報とを比較して解析する比較手段とを備えたことを要旨とする。

【0008】請求項5に記載の発明は、前記車両側から運転操作情報及び運転指示情報を受信する情報受信手段を備えたことを要旨とする。請求項6に記載の発明は、前記比較手段により運転操作情報と模範運転操作情報とが比較された結果を表示する表示手段が備えられていることを要旨とする。

【0009】請求項7に記載の発明は、前記比較手段により運転操作情報と模範運転操作情報とが比較された結果に基づいて所定の合格基準に達しているか否かを判定する判定手段が備えられていることを要旨とする。

【0010】請求項8に記載の発明は、前記請求項1又は請求項4に記載の走行情報記録装置と、前記請求項5に記載の走行情報解析装置とから構成したことを要旨とする。

【0011】請求項9に記載の発明は、前記記憶手段は、前記比較手段により比較された結果が合格基準に達していない場合に補正の必要があることを書き込むものであることを要旨とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した第1実施形態を図面に基いて説明する。

(第1実施形態) 図3に示すように、教習者が運転する車両としての自動車11の室内には走行情報記録装置12が搭載されている。又、自動車11の外部における教習所敷地内にある建物13内には、前記走行情報記録装置12に記録された走行情報を解析するための走行情報解析装置14が設けられている。

【0013】まず、前記走行情報記録装置12について説明する。図1に示すように、走行情報記録装置12には走行位置検出手段としてのGPS(絶対位置検出装置)が設けられ、このGPS15は入力インターフェース16を介してCPU(中央処理装置)17に接続されている。GPS15は図示しない人工衛星から航法電波を受信して自動車11の走行位置を検出する。又、走行情報記録装置12には、情報手段としての教習者ブレーキ踏込圧センサS1、教習者アクセル踏込圧センサS2、車速センサS3、エンジン回転数検出センサS4、ステアリング回転角検出センサS5、ハンドブレーキ検出センサS6、ブレーキ検出センサS7、方向指示器検出センサS8、指導員ブレーキ踏込圧センサS9、指導員アクセル踏込圧センサS10、教習者クラッチ踏込圧センサS11及びギヤ検出センサS12が設けられている。各種センサS1～S12は入力インターフェース1

6を介してCPU17に接続されている。更に、走行情報記録装置12には車載カメラ18及び教習スイッチ19が設けられ、両者18、19は入力インターフェース16を介してCPU17に接続されている。そして、車載カメラ18により運転席から見た外部の状況が撮られる。

【0014】前記CPU17にはROM(読み出し専用メモリ)20が接続され、このROM20には、走行情報記録装置12を種々制御するための各種制御プログラムが記憶されている。そして、CPU17はROM20に記憶されている制御プログラムにしたがって走行情報の記憶処理を実行する。又、CPU17にはタイマ21が接続され、このタイマ21に教習者が教習を開始してから終了するまでの教習走行時間等が計測される。更に、CPU17には接続部22が接続され、この接続部22には記憶手段及びデータ記憶媒体としてのメモ리카ード(読み出し及び書き替え可能なメモリ)23が装着可能となっている。このメモ리카ード23はGPS15にて検出された走行位置データ(走行位置情報)、各種センサS1～S12にて検出された教習者の運転操作データ(運転操作情報)及び指導員の運転指示データ(運転指示情報)を再生可能に記憶するものである。なお、このメモ리카ード23は教習者が携帯可能に持ち運び自在となっている。

【0015】又、CPU17にはビデオ録画装置24が接続され、このビデオ録画装置24には映像記録媒体としてのビデオテープ25が装着可能となっている。このビデオテープ25は、前記車載カメラ18により映された運転席から見た外部の状況を映像として再生可能に記録する。

【0016】次に、前記走行情報解析装置14について詳細に説明する。図2に示すように、走行情報解析装置14にはインターフェース26とビデオ再生装置27が設けられている。このインターフェース26は第1及び第2の読み込み手段、比較手段、判定手段としてのCPU28に接続され、前記メモ리카ード23が装着可能となっている。ビデオ再生装置27は前記ビデオテープ25に記録された内容を再生する。又、CPU28には走行情報解析装置14の解析処理を始めるためのスタートスイッチ29が接続されている。

【0017】前記CPU28にはROM(読み出し専用メモリ)30が接続されている。ROM30には走行情報解析装置14を種々制御するための各種制御プログラム、教習者に対して模範となる模範運転操作データ(模範運転操作情報)が記憶されている。そして、CPU28はROM30に記憶されている制御プログラムにしたがって走行情報の解析処理を実行する。即ち、CPU28は前記メモ리카ード23から走行位置データ、運転操作データ及び運転指示データを読み込み、ROM30から模範運転操作データを読み込む。それとともに、CP

U28は運転操作データと模範運転操作データとを比較して解析する。又、CPU28は前記運転操作データと模範運転操作データとが比較された結果に基づいて、ROM30から読み出した所定の合格基準に達しているか否かを判定する。更に、運転操作データと模範運転操作データとを比較して解析した結果合格基準を達していない場合には、CPU28はメモリカード23に補習の必要性があることを書き込む。

【0018】前記CPU28にはカラー液晶やCRT等からなる表示手段としてのディスプレイ装置31が接続されている。このディスプレイ装置31にはCPU28にて運転操作データと模範運転操作データとを比較解析した結果が表示されるとともに、運転席から見た外部の状況を示す映像が表示される。

【0019】具体的には、図4に示すように、ディスプレイ装置31には第1～第3のマルチウインドウ32～34が表示されるようになっており、第1のマルチウインドウ32には教習コース35が表示され、その教習コース35上には自動車11を示す自動車絵36が表示される。そして、CPU28はGPS15にて検出した走行位置データに基づいて自動車絵36を教習コース35に沿って移動させる。又、第2のマルチウインドウ33には、ビデオ再生装置27にて再生されるビデオテープ25の映像、即ち運転席から見た外部の状況を示す映像が表示される。

【0020】更に、図5に示すように、第3のマルチウインドウ34の左下には、計器パネル絵37が表示されている。この計器パネル絵37には自動車11のエンジン回転数を示すタコメータ38とスピードメータ39が表示されている。そして、メモリカード23に記録された運転操作データに基づいて、CPU28は両メータ38、39の針40を振らせる。又、両メータ38、39の間における計器パネル絵37の上部には方向指示絵41が表示され、自動車11の図示しない方向指示器の状況に合わせて方向指示絵41が点滅するようになっている。更に、両メータ38、39の間における計器パネル絵37の下部にはハンドブレーキ灯42が表示され、ハンドブレーキの操作により点灯するようになっている。又、計器パネル絵37の下部にはシフトインジゲータAが設けられ、自動車11において選択されているギヤが表示されるようになっている。

【0021】前記計器パネル絵37の右側における第2のマルチウインドウ33にはステアリング絵43が表示され、メモリカード23に記録された運転操作データに基づきCPU28はステアリング絵43の中心回りに回転させて表示する。ステアリング絵43の真上における第2のマルチウインドウ33内には教習走行時間表示部44が表示されている。メモリカード23とビデオテープ25を表示してからの時間をCPU28が表示する。

【0022】前記教習走行時間表示部44の真上にお

る第2のマルチウインドウ33内には、タイミング判定部45が表示されている。このタイミング判定部45には上から順に上下方向に3つの種別表示部46が表示されている。種別表示部46は上から順に教習者のブレーキ踏み込みタイミング、アクセル踏み込みタイミング、クラッチ踏み込みタイミング及びステアリング操作タイミングを示すものである。各種別表示部46の右側には判定結果部47が「良い」、「普通」、「悪い」というように3段階で表示されている。判定結果部47には各種別表示部46毎に円形状をなす3つの表示部48が表示されている。そして、CPU28は前記運転操作データと模範運転操作データとを比較判定し、その判定結果を表示すべく3つのうち何れか一つの表示部48を点灯する。なお、各操作タイミングにおける3つの表示部48は異なる色が点灯するようになっており、本実施形態においては、各操作タイミングが良い場合には表示部48に青色が点灯し、普通である場合には表示部48に黄色が点灯し、悪い場合には表示部48に黄色が点灯し、更に悪い場合には表示部48に赤色が点灯するようになっている。

【0023】前記タイミング判定部45の左側における第2のマルチウインドウ33には、測定グラフ49が表示されている。図6に示すように、この測定グラフ49はその横軸に教習走行時間が示され、縦軸に教習者のブレーキ踏込圧及びアクセル踏込圧と、指導員のブレーキ踏込圧及びアクセル踏込圧とが表示される。そして、測定グラフ49はビデオテープ25の再生時間に同期しながら各種踏込圧が表示される。

【0024】次に、以上のように構成された第1実施形態の作用について説明する。まず、走行情報記録装置12の作用について説明する。図7は、走行情報記録装置12に走行情報を記憶させる際のフローチャートである。まず、教習者は自動車11内に乗り込み、接続部22にメモリカード23をセットする。それとともに、教習者はビデオ録画装置24にビデオテープ25をセットする(ステップ10、以下S10)。このセットに基づいて、CPU17はメモリカード23及びビデオテープ25に教習を受けた日付及び時刻が記録される。この時刻については、タイマ21にて計測される時間をCPU17がメモリカード23及びビデオテープ25に記録する(S11)。

【0025】その後、教習者は教習スイッチ19をオン操作し、自動車11の走行を開始する。この時、CPU17は教習スイッチ19がオンになっているかオフになっているかを判定する(S12)。教習スイッチ19がオン状態であれば、走行位置データ、運転操作データ及び運転指示データの記録を開始する。一方、教習スイッチ19がオンされていないならば、自動車11内に設けた図示しない警告ランプ等により教習者に知らせる。そして、教習者が自動車11を走行させると、GPS15か

ら走行位置データ、各種センサS1～S12から運転操作データ及び運転指示データがメモリカード23に記録される。即ち、自動車11の走行位置、教習者のブレーキ踏込圧、教習者のアクセル踏込圧、自動車11の車速、自動車エンジン回転数、ステアリング回転角度、ハンドブレーキが操作されているか否か、方向指示器が左右どちらの方向に操作されているか否か、指導員のブレーキ踏込圧、指導員のアクセル踏込圧、指導員のアクセル踏込圧をCPU17がメモリカード23に書き込みを開始する。又、車載カメラ18に映された運転席から見た外部の状況を示す映像はビデオ録画装置24にてビデオテープ25に記録開始される(S13)。

【0026】そして、教習が終了したところで、教習者は教習スイッチ19をオフ操作する。すると、CPU17は教習スイッチ19がオンかオフかを判定する(S14)。CPU17にて教習スイッチ19がオフされたと判定されたならば、CPU17はメモリカード23及びビデオテープ25に対する日付及び時刻の記録を終える(S15)。そして、教習者は接続部22からメモリカード23を取り出すとともに、ビデオ録画装置24からビデオテープ25を取り出す(S16)。

【0027】続いて、走行情報解析装置14の作用について説明する。図8は、メモリカード23に記憶された走行位置データ、運転操作データ及び運転指示データを解析処理する際のフローチャートである。まず、教習者はインターフェース26に前記走行情報記録装置12にて走行位置データ、運転操作データ及び運転指示データが記憶されたメモリカード23をセットするとともに、ビデオ再生装置27にビデオテープ25をセットする(S20)。スタートスイッチ29をオン操作する(S21)。すると、CPU28はスタートスイッチ29がオンされているか否かを判定する(S22)。そして、スタートスイッチ29がオンであるならば、CPU28はメモリカード23に記録された各種データを解析処理し、ディスプレイ装置31に解析結果を映す。それとともに、ビデオテープ25に記録された映像をディスプレイ装置31に写し出す(S23)。

【0028】そして、ディスプレイ装置31の計器パネル絵37を見ながら自動車11の速度が教習所内の規定速度で走行しているかを確認したり、又、ステアリング絵43を見ながらステアリング操作がスムーズに行われているかを教習コース35と照らし合わせながら確認する。又、ビデオテープ25を再生した映像やタイミング判定部45の表示部48を見ながらブレーキ踏込タイミングや、アクセル踏込タイミング、ステアリング操作タイミングがどの程度良好に行われているかを確認する。

【0029】更に、教習者は測定グラフ49を見ながら指導員と運転技術がどのように違うのかを確認する。例えば、図6に示すように、教習走行中において時間Aで危険な状況が起こったとすると、指導員は危険を察知し

た時間Aから短い時間(時間A-B間)でブレーキを踏み込み開始しているのに対して、教習者は指導員よりも長い時間(時間A-C間)が経過してからブレーキを踏み込み開始している。又、指導員の場合においては、ブレーキを踏み込んでからブレーキ踏込圧は短い時間(時間B-D間)で一気に所定の踏み込み圧に上昇しているのに対して、教習者の場合には指導員と同じ踏込圧に達する場合までの時間(時間C-E間)がかなり長い。そして、上記のようなことを、教習者は教習走行が終了したごとにディスプレイ装置31を見ながら確認し、学習したことを次の教習走行における運転に反映させる。

【0030】次に、第1実施形態から見出せる効果について以下に説明する。

(1)メモリカード23に走行位置データ、運転操作データ及び運転指示データを書き込み、書き込まれた各データを読み出してディスプレイ装置31に表示するようにした。そのため、教習中において指導員から指示された内容を教習コース35に照らし合わせて後から思い起こす必要がなく、教習後において教習者及び指導員は再考することができる。従って、安全運転の操作技術の向上を図ることができる。又、教習中、運転席から見た外部の状況がビデオテープに録画されるため、教習後においてメモリカード23に書き込まれた各データと同期させてビデオ再生することにより、適切な地点において適切な操作が実施されたかどうか、教習者及び指導員が容易に確認することができる。従って、各教習者における運転操作の悪い癖や安全運転上問題となる要素を、教習所から公道に出て練習する前の教習所の練習で確実に改善することができる。

【0031】(2)ディスプレイ装置31上の教習コース35の自動車絵36をGPS15からの走行位置データに基づいて表示するようにしたため、正確な走行位置を再現することができる。

【0032】(3)教習者のブレーキ踏込タイミング、アクセル踏込タイミング、ステアリング操作タイミングを模範運転操作データに基づいて判定し、その判定結果をディスプレイ装置31に表示するようにした。従って、教習中において指導員に口頭等で指示されても運転操作に夢中になっていて、どのようなタイミングで操作すればよいか忘れてしまっても、教習後において各操作のタイミングを復習することができる。又、前記ディスプレイ装置31に前記各タイミングの良否をタイミング判定部45の表示部48に色分け表示するようにした。そのため、教習者にとっては教習コース35のどの位置でどのように判定されているかが視覚的に非常に分かり易くすることができる。更に、ディスプレイ装置31に自動車11とほぼ同じように計器パネル絵37を表示するようにしたため、例えば、数字等でスピードやエンジン回転数を表示するよりも視覚的に分かり易くすることができる。

【0033】(4)第2のマルチウインドウ33内におけるタイミング判定部45の左側には測定グラフ49を表示するようにした。従って、教習者自身の運転操作と指導心の運転操作を視覚で容易に確認することができる。しかも、測定グラフ49の表示をビデオテープ25の再生時間に同期するようにしたため、どの教習コースでどのような運転操作をしたのかを確認することができる。

【0034】(第2実施形態)次に、第2実施形態について説明する。なお、前記第1実施形態と異なる点のみについて説明するとともに、第1実施形態と同一なる構成については同一符号を付す。

【0035】まず、走行情報記録装置12について説明する。前記第1実施形態では、CPU17にメモ리카ード23を装着するための接続部22を接続した。この第2実施形態では、図9に示すように、接続部22が省略され、その代わりに送信機(情報送信手段)50が接続されている。この送信機50により、前記第1実施形態で説明したGPS15からの走行位置データ、各種センサS1～S12からの運転操作データ及び運転指示データを走行情報解析装置14へ無線によりリアルタイムで送信するようになっている。

【0036】続いて、走行情報解析装置14について説明する。前記第1実施形態では、CPU28にメモ리카ード23を装着するためのインターフェース26を接続した。第2実施形態では、図10に示すように、インターフェース26が省略され、その代わりに情報受信手段としての受信機51が接続されている。この受信機51により、前記送信機50から送信される前記各データを受信する。又、CPU28にはRAM52が接続され、このRAM52には前記走行位置データ、運転操作データ及び運転指示データが記憶される。そして、RAM52に記憶された各データは、CPU28により読み出される。

【0037】次に、以上のように構成された第2実施形態の作用について説明する。教習者は自動車11内に乗り込み、図示しないテンキーを操作して教習者自身の身分番号を入力する。その後、第1実施形態と同様にビデオ録画装置24にビデオテープ25をセットすると、CPU17はタイマ21から得られる日付信号及び時刻信号を送信機50にて走行情報解析装置14に送信するとともに、ビデオテープ25に記録する。そして、走行情報解析装置14の受信機51が日付信号及び時刻信号を受信すると、CPU28によりRAM52に教習を受ける日付と教習を開始した時刻が記憶される。

【0038】その後、教習者は教習スイッチ19をオン操作し、自動車11の走行を開始する。教習走行している間において、走行位置データ、運転操作データ及び運転指示データが、送信機50により走行情報記録装置12から走行情報解析装置14にリアルタイムで送られ

る。そして、CPU28は受信機51にて受信した各種のデータをRAM52に記憶する。又、車載カメラ18に映された運転席から見た外部の状況を示す映像はビデオ録画装置24によりビデオテープ25に記録開始される。

【0039】教習走行が終了したところで、教習者が教習スイッチ19をオフ操作すると、CPU17はビデオテープ25に対する日付及び時刻の記録を終える。又、CPU28はRAM52に対する日付及び時刻の記録を終える。そして、教習者はビデオ録画装置24からビデオテープ25を取り出し、このビデオテープ25を走行情報解析装置14のビデオ再生装置27にセットする。そして、教習者がスタートスイッチ29をオン操作すると、前記第1実施形態と同様に、CPU28はディスプレイ装置31に対してRAM52に記憶された走行位置データ、運転操作データ及び運転指示データの解析結果を映し出すとともに、ビデオテープ25を再生する。よって、教習者は教習走行が終了したごとにディスプレイ装置31を見ながら確認し、学習したことを次の教習走行における運転に反映させる。

【0040】従って、第2実施形態においては、走行位置データ、運転操作データ及び運転指示データを、無線により走行情報記録装置12から走行情報解析装置14に送信できるようにした。そのため、前記第1実施形態で示したメモ리카ード23を走行情報記録装置12及び走行情報解析装置14に着脱するという煩わしさを解消することができる。

【0041】なお、本発明は前記実施の形態以外に以下のように構成してもよい。

(ア)前記第1及び第2実施形態では、教習システムを自動車11に具体化したのが、二輪車に具体化することも可能である。

【0042】(イ)前記第1及び第2実施形態では、教習所内を走行する自動車11に対して教習システムを具体化したのが、GPS15を使用しているため、公道を走行する自動車11に具体化することも可能である。

【0043】(ウ)前記第1及び第2実施形態では、車載カメラ18により運転席から見た外部の状況を再生可能に記録できるようにしたが、自動車11の外部から走行している自動車11全体を写し出すようにしてもよい。

【0044】(エ)前記第1及び第2実施形態において、種別表示部46は上から順に教習者のブレーキ踏み込みタイミング、クラッチ踏み込みタイミング、アクセル踏み込みタイミング及びステアリング操作タイミングを表示したがこれに限定されずに、例えば、自動車11の方向指示器操作タイミング、ギヤ切替タイミング等を表示するようにしてもよい。

【0045】(オ)前記第1及び第2実施形態では、教習を開始してからビデオテープ25が再生している時間

までの各種踏込圧が表示した。これ以外にも、測定グラフ49は教習を開始してから終了するまでの各種踏込圧を表示することも可能である。

【0046】(カ)前記第1及び第2実施形態では、ディスプレイ表示したが、表示した内容を印刷装置にてプリントアウトできるようにしてもよい。

(キ)前記第1及び第2実施形態では、走行情報記録装置12から走行位置データ、運転操作データ、運転指示データを走行情報解析装置14に送るようにしたが、走行位置データと、運転操作データ又は運転指示データのうち何れか一方のデータとを送るようにしてもよい。

【0047】次に、前記実施形態から把握できる請求項以外の技術的思想について記載する。

(A)前記データ記憶媒体は、自動車のブレーキ踏み込み圧、アクセル踏み込み圧、速度、エンジン回転数、ステアリング角、ハンドブレーキの動作、フットブレーキの動作のうち少なくとも何れか一つの運転操作データを記憶するものである請求項1に記載の走行情報記録装置。

【0048】(B)前記データ記憶媒体は、運転操作データを時系列的に記録するものである請求項1又は(A)に記載の走行情報記録装置。

(C)前記記憶手段とは、前記運転操作情報を映像として記録する映像記録媒体である請求項1に記載の走行情報記録装置。

【0049】

【発明の効果】以上詳述した本発明によれば、教習者及び指導員は適切な運転操作が実施されたかどうかを容易に確認することができるため、教習者に運転操作技術を確実に習得させることができるとともに、教習者の運転操作の悪い癖や安全運転上問題になる要素を、教習時点で確実に改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態における走行情報記録装置を示すブロック図。

【図2】第1実施形態における走行情報解析装置を示す

ブロック図。

【図3】第1実施形態における車両教習システムを示す説明図。

【図4】第1実施形態におけるディスプレイ装置を示す説明図。

【図5】第1実施形態における第2のマルチウインドウを示す説明図。

【図6】第1実施形態における測定グラフを示す説明図。

【図7】第1実施形態における走行情報記録装置のフローチャート。

【図8】第1実施形態における走行情報解析装置のフローチャート。

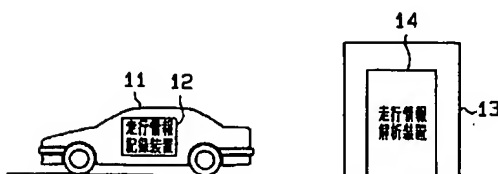
【図9】第2実施形態における走行情報記録装置を示すブロック図。

【図10】第2実施形態における走行情報解析装置を示すブロック図。

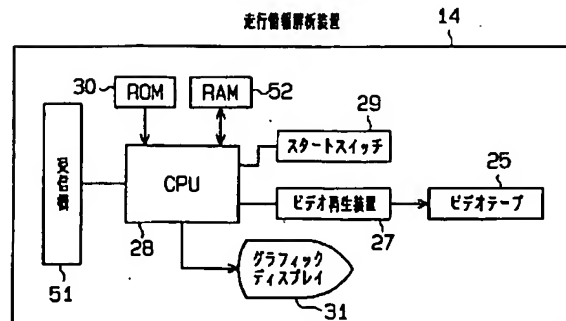
【符号の説明】

11…自動車(車両)、12…走行情報記録装置、14…走行情報解析装置、15…GPS(走行位置検出手段)、23…メモ리카ード(記憶手段及びデータ記憶媒体)、25…ビデオテープ(記憶手段及び映像記録媒体)、28…CPU(第1及び第2の読み込み手段、比較手段、判定手段)、31…ディスプレイ装置(表示手段)、50…送信機(情報送信手段)、51…受信機(情報受信手段)、S1…教習者ブレーキ踏込圧センサ(情報手段)、S2…教習者アクセル踏込圧センサ(情報手段)、S3…車速センサ(情報手段)、S4…エンジン回転数検出センサ(情報手段)、S5…ステアリング回転角検出センサ(情報手段)、S6…ハンドブレーキ検出センサ(情報手段)、S7…ブレーキ検出センサ(情報手段)、S8…方向指示器検出センサ(情報手段)、S9…指導員ブレーキ踏込圧センサ(情報手段)、S10…指導員アクセル踏込圧センサ(情報手段)、S11…教習者クラッチ踏込圧センサ、S12…ギヤ検出センサ。

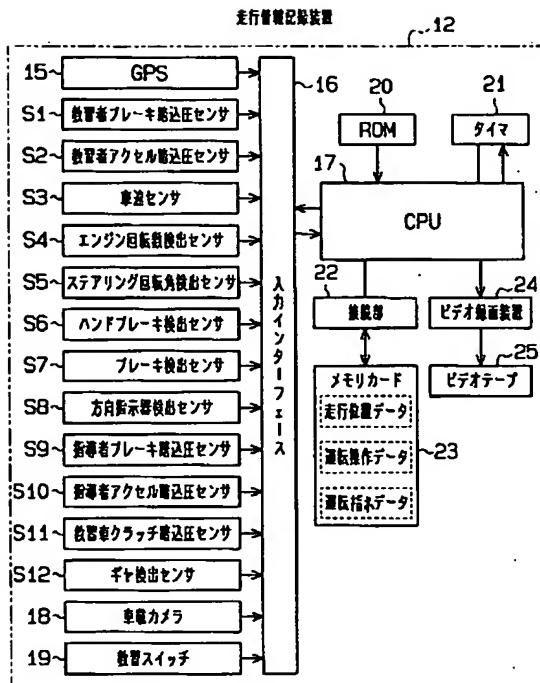
【図3】



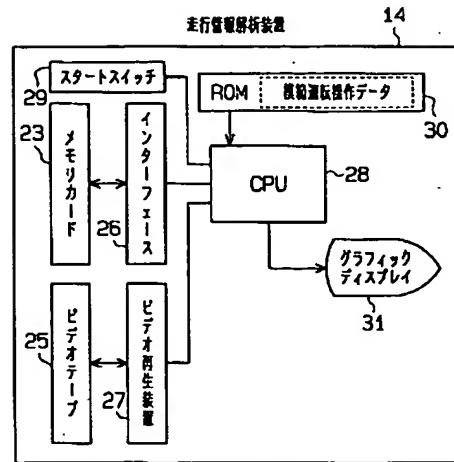
【図10】



【図1】



【図2】



【図4】

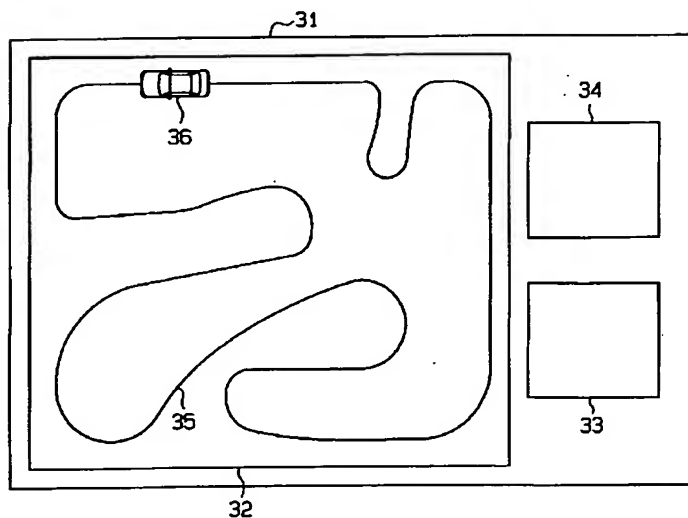
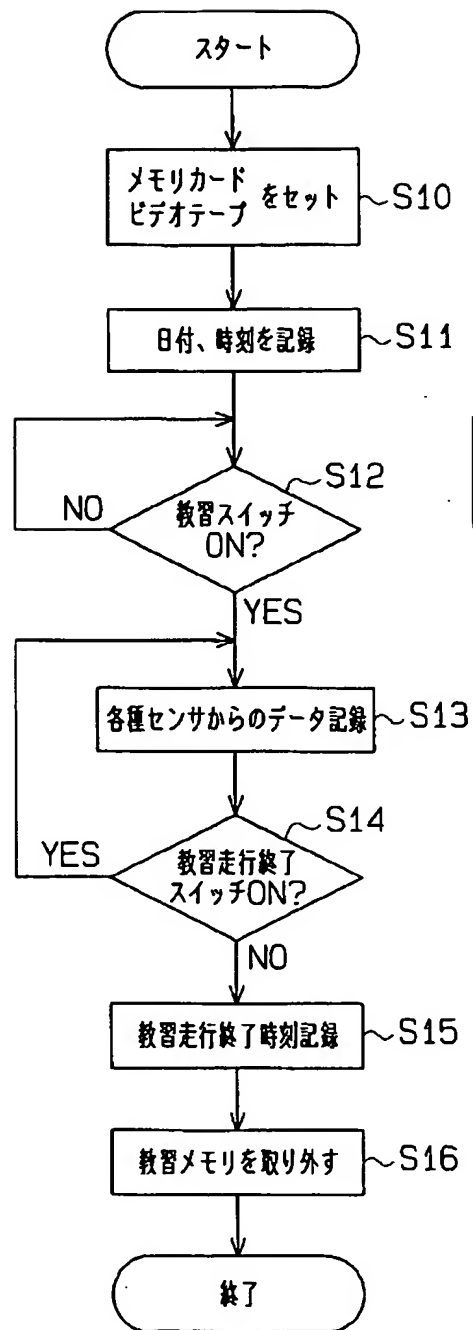
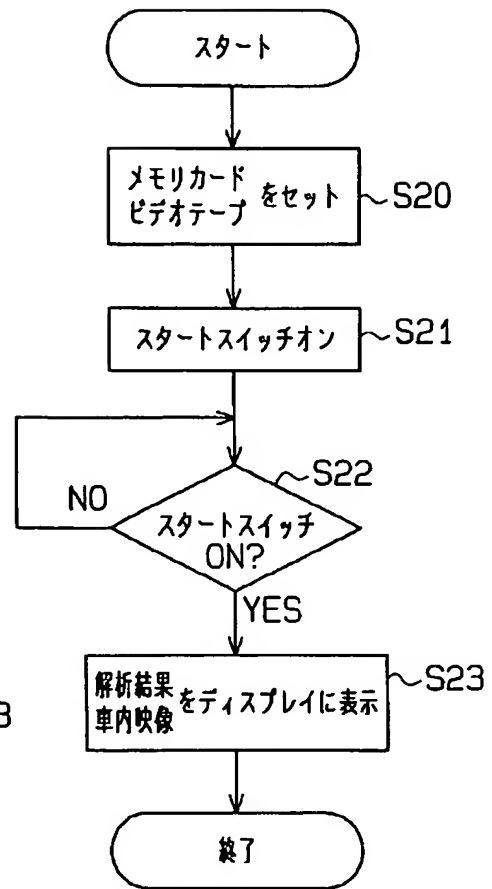


Figure 1 is a line graph with 'Acceleration' (加速度) on the vertical axis and 'Instructor Driving Time' (教習走行時間) on the horizontal axis. The origin is marked '0'. The horizontal axis has points A, B, C, D, and E marked. There are three lines: a solid line starting at B, a dashed line starting at C, and another solid line starting at C. The solid line from B rises to a plateau. The dashed line from C falls to zero at D. The solid line from C rises to a lower plateau than the first solid line.

【図7】



【図8】



【図9】

